



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

233 698

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 25 03 83
(21) (PV 2080-83)

(51) Int. Cl.³ F 04 B 21/04

(40) Zveřejněno 13 08 84

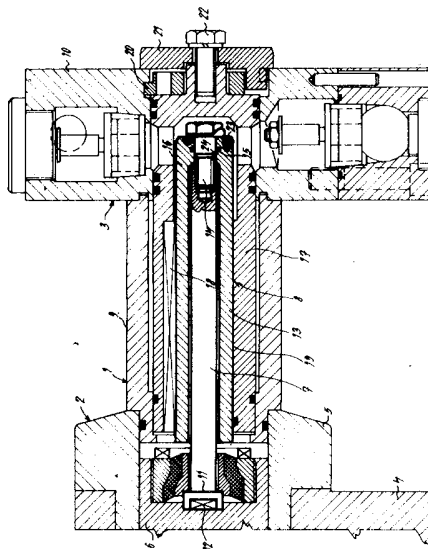
(45) Vydáno 01 07 86

(75)

Autor vynálezu: ZENZINGER KURT ing. CSc.,
DVOŘÁK VLADIMÍR,
NEPALA MILOSLAV, HRANICE NA MORAVĚ

(54) Plunžrové čerpadlo

Vynález spadá do oboru pístových a plunžrových čerpadel a týká se nové konstrukce plunžru. Jeho podstata spočívá v tom, že plunžr je tvořen nosnou tyčí spojenou jedním koncem rozebíratelně s křížákem v mechanické části čerpadla a druhým koncem s miskovitým tělesem, které je na nosné tyči uloženo s vůlí a je spojeno s nosnou tyčí pomocí spojovacího šroubu. Dno miskovitého tělesa plunžru je opatřeno průchozím otvorem pro spojovací šroub, přičemž ve stěně průchozího otvoru je vytvořena radiální drážka pro uložení těsnicího kroužku. Dále je nosná tyč na konci přilehlém mechanické části čerpadla, opatřena válcovým nákrůžkem se dvěma protilehlými paralelními plochami pro rozebíratelné spojení s křížákem.



Vynález se týká plunžrového čerpadla, zejména nové konstrukce jeho plunžru.

Jsou známa plunžrová čerpadla u nichž je plunžr spojen s pohybovým mechanismem prostřednictvím křížáku, nástavce křížáku a ojnice a to různým způsobem, kupříkladu závitovým spojením, vloženým děleným kroužkem v zápichu, rozebíratelnými zděřeními, čepem a podobně. Jsou rovněž známa provedení plunžru kdy na těleso plunžru je nasazena vložka tvaru dutého, průchozího válce z otěruvzdorného materiálu. Tato vložka je na vlastní těleso plunžru nasazena a axiálně upevněna se strany čela plunžru a to pomocí podložky a šroubu. U všech těchto druhů spojení je společné to, že vlastní spojení je provedeno na straně bližší mechanické části, což v praxi znamená, že demontáž plunžru je možná pouze po odejmutí hydraulické části čerpadla, nebo je nutno při konstrukci čerpadla zabezpečit dostatek prostoru pro demontáž a vyjmutí plunžru, obvykle mezi mechanickou a hydraulickou částí. Tím se značně zvětšuje stavební délka čerpadla a zvyšuje se jeho celková hmotnost. K demontáži plunžru dochází vždy kdy dojde k nadměrnému opotřebení činné plochy plunžru, případně ucpávkových prvků, nebo při změně druhu používané ucpávky.

Výše uvedené nevýhody a nedostatky odstraňuje v podstatě vynález, kterým je plunžrové čerpadlo, sestávající z mechanické části a hydraulické části, která je tvořena tělesem ucpávek, ventilovou hlavou a vlastními plunžry.

Podstatou vynálezu je, že plunžr je tvořen nosnou tyčí spojenou jedním koncem rozebíratelně s křížákem v mechanické části čerpadla a druhým koncem s miskovitým tělesem, které je na nosné tyči uloženo s vůlí a je spojeno s nosnou tyčí pomocí spojovacího šroubu.

Další podstatou vynálezu je, že dno miskovitého tělesa plunžru je opatřeno průchozím otvorem pro spojovací šroub, přičemž

v průchozím otvoru dna miskovitého tělesa plunžru je vytvořena radiální drážka pro uložení těsnicího kroužku.

Další podstatou vynálezu je, že nosná tyč je na konci přilehlém mechanické části čerpadla opatřena válcovým nákrůžkem s protilehlými paralelními plochami pro záběr s neznázorněným odpovídajícím vybráním v křížáku mechanické části čerpadla.

Vyšší účinek vynálezu spočívá v tom, že nová konstrukce plunžru umožňuje jeho demontáž ze strany ventilové hlavy a to i bez její demontáže. Dále umožňuje zkrácení stavební délky čerpadla na minimální velikost protože mechanická část navazuje přímo na hydraulickou část bez nutnosti zachování prostoru mezi oběma součástmi, který byl dříve nutný pro provedení demontáže a vyjmutí plunžru. Demontáž plunžru je dále usnadněna uložení nosné tyče plunžru ve vybrání křížáku s odpovídajícím předpětím. Novým uspořádáním se docílí vyšší životnosti činné části plunžru, protože vlastní plunžr, tvořený miskovitým tělesem z otěruvzdorného materiálu, je na nosné tyči uložen s vůlí, která umožňuje vzájemné přizpůsobení polohy plunžru vzhledem k ucpávce.

Příklad konkrétního provedení vynálezu je schematicky znázorněn na připojeném výkresu, který představuje osový řez hydraulickou částí plunžrového čerpadla, kde v horní části vyobrazení je znázorněno základní provedení s ucpávkou a v dolní části alternativní provedení ucpávky se škrticím pouzdem.

Podle vynálezu je plunžrové čerpadlo 1 tvořenou mechanickou částí 2 a na ni přímo navazující hydraulickou částí 3. Mechanická část 2 čerpadla sestává z klikové skříně 4 ve které je ve vedení 5 suvně uložen vlastní křížák 6 ve kterém je pružně uložena nosná tyč 7 plunžru 8. Hydraulická část 3 čerpadla 1 je tvořena tělesy 9 ucpávek, ventilovou hlavou 10, přičemž v tělesech 9 ucpávek jsou suvně uloženy vlastní plunžry 8, které ve své horní úvrati zasahují do prostoru ventilové hlavy 10. Vlastní plunžr 8 sestává z nosné tyče 7 opatřené na spodním konci válcovým nákrůžkem 11 s protilehlými paralelními plochami 12, které zapadají do neznázorněného odpovídajícího vybrání v křížáku 6 v mechanické části 2 čerpadla 1. Na nosné tyči 7 je s vůlí uloženo miskovité těleso 13 plunžru 8 tak, že je spojeno s nosnou tyčí 7 ze strany ventilové hlavy 10 prostřednictvím spojovacího šroubu 14, který je jednak středícím prvkem plunžru 8 a jednak plní funkci těsnění ve spolu-

práci s těsnicím kroužkem 15 uloženým v průchozím otvoru 24 kolem spojovacího šroubu 14 ve dně 16 miskovitého tělesa 13 plunžru 8. V hydraulické části 3 čerpadla 1 je dále uloženo ucpávkové pouzdro 17, které v základním provedení je opatřeno vybráním 18 pro vložení těsnicích prvků nebo má hladký vnitřní průměr tvořící ucpávku se škrticím pouzdem 19. Poloha ucpávkového pouzdra 17 je zajištěna opěrnou deskou 20, přičemž prostor uložení ucpávkového pouzdra 17 a plunžru 8 je uzavřen přírubou 21.

V případě nutnosti výměny miskovitého tělesa 13 plunžru 8 z důvodů jeho opotřebení, se nejdříve sejme příruba 21 a demontuje se opěrná deska 20. Po demontáži opěrné desky 20 a jejím vyjmutí z ventilové hlavy 10, se opět namontuje příruba 21, ale pootočená o 90° z vnější strany ventilové hlavy 10 a její šroub 22 se zašroubuje do ucpávkového pouzdra 17. Dotahováním šroubu 22 působí příruba ve spolupráci s tímto šroubem 22 jako stahovací přípravek a umožní snadné vyjmutí ucpávkového pouzdra 17. Po vyjmutí ucpávkového pouzdra 17 se uvolní přístup k spojovacímu šroubu 14 plunžru 8. Vyšroubováním spojovacího šroubu 14 se přeruší spojení miskovitého tělesa 13 plunžru 8 s nosnou tyčí 7. K usnadnění této operace je dno 16 miskovitého tělesa 13 plunžru 8 opatřeno pomocnými vývrty 23. Po provedené výměně opotřeбенé součásti se provede zpětná montáž v obráceném sledu.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

233 698

1. Plunžrové čerpadlo, sestávající z mechanické části a z hydraulické části, která je tvořena tělesy ucpávek, ventilovou hlavou a vlastními plunžry, vyznačující se tím, že plunžr (8) je tvořen nosnou tyčí (7) spojenou jedním koncem rozbíratelně s křížákem (6) v mechanické části (2) čerpadla (1) a druhým koncem s miskovitým tělesem (13), které je na nosné tyči (7) uloženo s vůlí a je spojeno s nosnou tyčí (7) pomocí spojovacího šroubu (14).
2. Plunžrové čerpadlo podle bodu 1, vyznačující se tím, že dno (16) miskovitého tělesa (13) plunžru (8) je opatřeno průchozím otvorem (24) pro spojovací šroub (14), přičemž v průchozím otvoru (24) dna (16) miskovitého tělesa (13) plunžru (8) je vytvořena radiální drážka pro uložení těsnicího kroužku (15).
3. Plunžrové čerpadlo podle bodů 1 a 2, vyznačující se tím, že nosná tyč (7) je na konci přilehlém mechanické části (2) čerpadla (1) opatřena válcovým nákrůžkem (11) s protilehlými paralelními plochami (12) pro záběr s neznázorněným odpovídajícím vybráním v křížáku (6) mechanické části (2) čerpadla (1).

1 výkres

